

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribucion no comercial

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO: Impacto del cambio de uso del suelo sobre los servicios ambientales y biodiversidad en una sub cuenca en el municipio de la Calera

AUTOR (ES): Molina Forero, Diego Alfonso y Nuñez Lara, Jeisson David.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Ortiz Eliana

MODALIDAD:

Trabajo de investigación.

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

Se escriben cuántas páginas, tablas, cuadros, figuras y anexos, cuando aplique.

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. MARCO REFERENCIAL
3. METODOLOGIA
5. CONCLUSIONES
6. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

PALABRAS CLAVES:

ERODABILIDAD, EROSIVIDAD, INVEST, RETENCION DE SEDIMENTOS, SERVICIOS ECOSISTEMICOS.



DESCRIPCIÓN:

La erosión y la retención de sedimentos terrestres constituyen procesos naturales que rigen la concentración de sedimentos en las fuentes de agua. La dinámica de sedimentos a escala de cuenca se determina principalmente por el clima (en particular, la intensidad de la lluvia), las propiedades del suelo, la topografía, la vegetación y por factores antropogénicos como actividades agrícolas o la construcción de represas.

El uso de la tierra y los cambios en las prácticas de manejo del suelo son determinantes en la cantidad de sedimentos que son transportados a través de la cuenca. La magnitud de este efecto se rige principalmente por las fuentes de sedimentos y por la distribución espacial de las fuentes de los mismos y por los sumideros, (por ejemplo, el cambio en el uso de la tierra tendrá un efecto menor si las fuentes de sedimentos se almacenan por la vegetación).

Las salidas del modelo de retención de sedimentos de la herramienta INVEST calculan la carga de estos, entregada a la corriente a una escala de tiempo anual, así como la cantidad de sedimento erosionado en la captación y lo retenido por la vegetación.

METODOLOGÍA:

En este trabajo se implementa un software que se llama Invest, que ayuda en la generación de mapas para el estudio de los modelos. Se usan archivos tipo Gis, como datos de entrada.

Los modelos InVEST se pueden ejecutar de forma independiente o como herramientas de secuencia de comandos en el entorno ArcGIS ArcToolBox. Se necesita un software de mapeo como QGIS o ArcGIS para ver los resultados. Ejecutar InVEST eficazmente no requiere conocimientos de programación de Python, pero sí requiere habilidades básicas en software GIS.

La herramienta es modular en el sentido de que no tiene que modelar todos los servicios del ecosistema enumerados, sino que puede seleccionar sólo aquellos de interés.



CONCLUSIONES:

- Mediante el software ArcGIS, se hizo la selección de la subcuenca y los predios a estudiar, en la Vereda de Mundo Nuevo, del municipio de la Calera y se analizó el impacto del uso del suelo, evidenciando que los resultados arrojados podemos concluir que la zona de los predios no reflejan gran retención de sedimentos, frente a otras zonas de la cuenca estudiada.
- Se generaron los tres escenarios para comparar, cuál de ellos retiene y exporta más sedimentos. En el escenario óptimo se evidencio que exporta menos sedimentos a comparación de los otros, esto quiere decir que el impacto será menor y se mejora la calidad de la fuente.
- La Vereda de Mundo Nuevo no cuenta con una planta de tratamiento de agua, por lo que es de gran importancia tomar medidas al respecto, puesto que la población que se abastece de este acueducto podría estar en riesgo, debido a que el agua contiene sedimentos, los cuales pueden afectar la salud de la población.
- Los predios estudiados no son de gran significancia, frente al tamaño general de la subcuenca, sería importante realizar un pago por servicios ambientales, en una zona mucho más grande para poder realizar cambio de usos de suelo y a si mitigar los sedimentos en la cuenca.
- Para el análisis de los escenarios, el reemplazo de coberturas se da únicamente de bosques a suelo descubierto en el escenario más desfavorable y suelo descubierto a bosques, para el escenario más favorable.
- Aunque los resultados de retención de sedimentos entre cada escenario muestra valores más bajos en el escenario más pesimista, dicha reducción no parece ser significativa, se podría realizar una comprobación estadística para confirmar esta hipótesis.
- El hecho de que el modelo es sensible a los diferentes usos y coberturas del suelo, brinda la posibilidad de analizar diferentes escenarios de cambios de usos del suelo y comparar resultados.

RECOMENDACIONES:

El software InVEST es una herramienta importante en la determinación de los usos del suelo, nos facilita el cálculo de la pérdida anual del suelo, ya que el enrutamiento es con base a un programa GIS.

Podemos generar escenarios, donde se identifica y clasifica varios tipos de coberturas, en nuestro trabajo solo seleccionamos tres, pero pueden ser cientos de coberturas a



estudiar, generando un mapeo que es fácil de identificar.

El software InVEST, se recomienda para los estudios ecosistemicos, puesto que con esta herramienta nos facilita la proyección de proyectos relacionados al medio ambiente

BIBLIOGRAFIA:

Anne Gondor, J. L. (2014). Identificación del área de influencia para las acciones de conservación del Fondo Semilla de Agua usando los modelos de Sedimentación y Cosecha Hídrica InVEST 2.6.0. CHIAPAS, MEXICO.

ArcGIS. (s.f.). ArcGIS. Obtenido de <https://www.arcgis.com/features/index.html>

Bogotá, A. d. (23 de 3 de 2012). El espectador. Obtenido de <http://www.elspectador.com/noticias/actualidad/vivir/un-mundo-nuevo-chingaza-articulo-314305>

bogota, a. d. (17 de mayo de 2013). alcaldia de bogota. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53140>

Calera, A. M. (2 de febrero de 2017). Banco de proyectos. Colombia.

CAMPESINO, P. E. (27 de abril de 2016). elcampesino.com. Obtenido de <http://www.elcampesino.co/los-problemas-del-agua/>

Colombia, P. n. (s.f.). parques nacionales. Obtenido de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/region-amazonia-y-orinoquia/parque-nacional-natural-chingaza/>

Cortolima. (s.f.). Perdida de suelos.

DANE. (2017). DANE. Obtenido de <http://www.dane.gov.co/>

Earth, G. (2017).

FACTS, G. (s.f.). Cambios en los ecosistemas. Obtenido de <https://www.greenfacts.org/es/ecosistemas/evaluacion-milenio-2/1-cambio-ecosistemas.htm>

FAO. (2017). ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA. Obtenido de <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>

<p>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -</p>	<p>RIUCaC</p>
-----------------------------------------------------------------	---------------

GARCÍA, R. A. (2016). CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN LA CUENCA ALTA. Bogota.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

JESUS CASTRO, D. V. (2009). DIAGNÓSTICO DEL ESTADO PLAN DE DESARROLLO Y EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO LA CALERA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. BOGOTÁ.

LOZANO, J. S. (2011). Impacto del cambio del uso del suelo en el rendimiento hídrico y la retención & producción de sedimentos en 5 subcuencas de la cuenca baja del Río Paute: análisis de escenarios utilizando el modelo InVEST. ECUADOR.

Project, N. C. (s.f.). INVEST (integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs). Obtenido de <http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>

Rodriguez, N. (s.f.). Cundinamarca Cool. Obtenido de <http://cundinamarcacool.blogspot.com.co/>